velleman®

DVM891

MULTIFUNCTIONAL DIGITAL MULTIMETER

MULTIFUNCTIONELE DIGITALE MULTIMETER

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE MULTIFONCTIONS

MULTÍMETRO DIGITAL MULTIFUNCIÓN

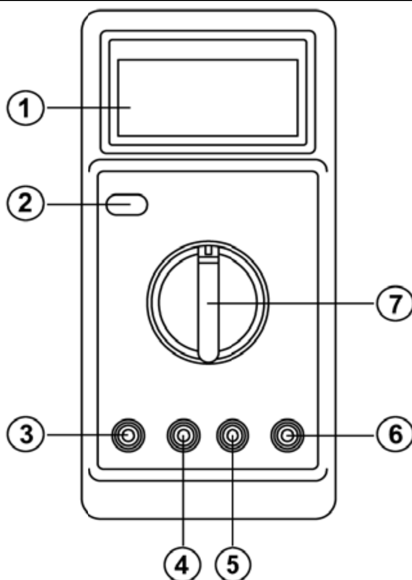
MULTIFUNKTIONALES DIGITALMULTIMETER

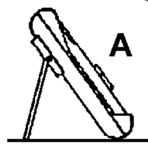


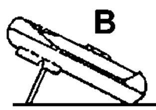




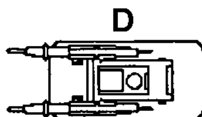



1
2
7
3
6
4
5


A


B

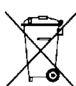

C


D

User manual

1. Introduction

To all residents of the European Union
Important environmental information about this product



This symbol on the device or the package indicates that disposal of the device after its lifecycle could harm the environment. Do not dispose of the unit (or batteries) as unsorted municipal waste; it should be taken to a specialized company for recycling. This device should be returned to your distributor or to a local recycling service. Respect the local environmental rules.

If in doubt, contact your local waste disposal authorities.

Thank you for choosing Velleman! Please read the manual thoroughly before bringing this device into service. If the device was damaged in transit, don't install or use it and contact your dealer. Damage caused by disregard of certain guidelines in this manual is not covered by the warranty and the dealer will not accept responsibility for any ensuing defects or problems.

Your **DVM891** is a professional digital multi-meter with a 3 ½ digit LCD display. It is ideally suited for professional, academic and home applications. The device is equipped with the latest in IC and display technology. Thanks to this technology, the **DVM891** will provide you with precise and reliable measurements for years to come.

The **DVM891** measures DC and AC voltage, DC and AC current, resistance, continuity, capacitance, frequency and temperatures. You can also test diodes and transistors (hFE).

a. Warning

Be very careful when performing measurements as improper use of this device may result in serious injuries or even death. Take all usual precautions for working with electrical circuits and mind the safety prescriptions listed below. Do not use this device if you are unfamiliar with electrical circuits and testing procedures.
This device is not intended for commercial or industrial use.
Refer to the **Velleman® Service and Quality Warranty** on the last pages of this manual.

b. Safety Prescriptions

This multi-meter was designed to ensure the safest operation possible. Nevertheless, safe operation mainly depends on you, the user. Respect the following safety prescriptions:

- Never apply more than 600VDC or 600Vrms AC between an input jack and ground.
- Use extreme caution when working with voltages in excess of 60VDC or 30Vrms AC.

- Always discharge the filter capacitors in a power supply circuit before attaching the test leads.
- Never connect a voltage source to the **DVM891** when it is in current (DCA or ACA) mode, resistance or continuity mode.
- Always turn off the power and disconnect the test leads prior to replacing the battery or fuse.
- The user should only operate the multi-meter when the back cover is in place and securely fastened.
- When carrying out measurements on TVs or switching power circuits, you should always remember that high voltage pulses may occur at the test points. These pulses may damage the meter.

c. Maintenance

Your **DVM891** is an example of superior design and craftsmanship. The following suggestions will help you keep the device in perfect working order:

- Do not expose the device to water. Wipe it dry immediately if it should get wet.
- Use and store the multi-meter under normal temperatures. Extreme temperatures may shorten the life of the device or damage the battery.
- Handle the multi-meter with care. Dropping it may damage the circuit boards or the housing and may cause the **DVM891** to malfunction.
- Replace an old or weak battery with a fresh one of the required size and type.
- Remove the battery during long periods of inactivity. This will protect the multi-meter from possible leakage.
- Disconnect the test probes prior to opening the housing.
- A blown fuse should be replaced with an identical one (see **§6**).
- Do not use this device in case of malfunction or if anomalies are detected. Have it repaired by qualified personnel.
- Do not use the multi-meter unless the back cover is in place and fully fastened.
- Use a soft cloth and a mild detergent for cleaning purposes. Never use abrasives or solvents on the meter.

2. Accessories

- set of test leads
- K-type thermocouple (400°C)
- 1 battery of 9V
- 1 user manual
- 1 holster: it protects the device and ensures comfortable operation. Refer to the illustrations on page Error! Bookmark not defined. of this manual.
  A & B. Use one of the two supports to place the device on a table or a desk.

C. Hang the meter on the wall using the smaller of the two supports: remove the smaller support and insert it in the slots at the top of the holster. Use the support to hang the device on a nail in the wall.

D. Each of the two supports in **fig. D** can hold a test lead.

- 1 adaptor socket for safely measuring transistors, capacities and temperature.

3. Description of the front panel

Refer to the illustrations on page Error! Bookmark not defined. of this manual.

1	LCD screen	**5**	"COM" jack
2	Power ON/OFF button	**6**	"VΩHz" jack
3	"10A" jack	**7**	RANGE and FUNCTION switch
4	"mA/hFe" jack		

a. Range and Function Selector

This rotary switch is used to install the various functions and each of the 24 ranges.

b. Power Switch

This push-button activates and deactivates the device. The **DVM891** is also equipped with an energy-saving feature: the meter is automatically deactivated when the RANGE and FUNCTION selector has not been used for 15 minutes. The user will have to press the ON/OFF button twice to switch the device on again when the energy-saving feature has deactivated the **DVM891**.

c. Input Jacks

The **DVM891** is equipped with 4 input jacks that are protected against overload. The limit values are listed in the table below. The black test lead should be connected to the "COM" jack. The red test lead should be connected to one of the other three input jacks, depending on the required function.

FUNCTION	RED LEAD CONNECTION	INPUT LIMITS
200mV ⎓	VΩHz	250V DC or rms AC
V ⎓ & V~	VΩHz	600V DC, 600V AC (sine wave)
Hz	VΩHz	250V DC or rms AC
Ω	VΩHz	250V DC or rms AC
·))) / ▶|	VΩHz	250V DC or rms AC
mA ⎓ & mA~	mA/hFe	200mA DC or rms AC
10 ⎓ & 10A~	10A	10A DC or rms AC continuous 10A for max. 15 seconds

4. Operating instructions

a. Measuring DC Voltage

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the appropriate V⎓ range with the FUNCTION switch and connect the test leads to the source or load to be tested.
3. The measured value and the polarity of the red test lead are displayed on the LCD.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the voltage range is unknown beforehand.

b. Measuring AC Voltage

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the appropriate V~ range with the FUNCTION switch and connect the test leads to the source or load to be tested.
3. The measured value appears on the LCD display.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the voltage range is unknown beforehand.

c. Measuring DC Current

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack for measurements of max. 200mA. Move the red test lead to the "10A" jack for measurements of max. 10A (for max. 15 sec. at a stretch).
2. Select the A ⎓ range with the FUNCTION switch.
3. Connect the test leads **IN SERIES** with the load under measurement.
4. The polarity of the red test lead and the measured current are displayed on the LCD.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the current range is unknown beforehand.

d. Measuring AC Current

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack for measurements of max. 200mA. Move the red test lead to the "10A" jack for measurements of max. 10A (for max. 15 sec. at a stretch).
2. Select the A ~ range with the FUNCTION switch.
3. Connect the test leads **IN SERIES** with the load under measurement.
4. The measured current is displayed on the LCD.

Remark: Set the FUNCTION switch to the highest range and gradually work your way down if the current range is unknown beforehand.

e. Measuring Resistance

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the appropriate "Ω" range with the FUNCTION switch and connect the test leads with the load to be measured.

Remarks:

- ❖ The meter may need a few seconds to produce a stable reading for resistance measurements in excess of 1MΩ.
- ❖ The overrange indication ("1.") will appear on the display if the input is not connected or if the resistance being measured exceeds the max. value of the selected range.
- ❖ Disconnect the circuit to be tested and make sure that all capacitors are fully discharged before measuring the in-circuit resistance.

f. Measuring Capacitance

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack.
2. Connect the test capacitor to the "Cx" input connection on the adaptor socket following the indicated polarity. Do NOT connect the capacitor to one of the 4 input jacks (viz. "10A", "mA", "COM" or "VΩHz" jack).

Remarks: Do not connect an external voltage to the input terminal.
Discharge capacitors before connecting them.

3. Select the "F" range with the FUNCTION switch.
4. Connect the black test lead (-) to the "COM" terminal and the red test lead (+) to the other terminal of the adaptor socket.
5. The display will show the capacitance value.

g. Testing Diodes & Continuity

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the 200/ ·))) range with the FUNCTION switch and connect the test leads.
3. Connect the red test lead to the anode and the black test lead to the cathode of the diode to be tested.
4. For continuity tests: connect the test leads to two random points of the circuit to be tested. The incorporated buzzer is activated if the resistance between the two test leads is lower than ± 30Ω.

h. Transistor Test (hFE)

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack.
2. Select the hFE-range with the FUNCTION switch.
3. Determine whether the transistor is of the NPN- or PNP-type and locate the emitter, the base and the collector. Insert the leads into the proper holes in the included adaptor socket.

4. Connect the black test lead (-) to the "COM" terminal and the red test lead (+) to the other terminal of the adaptor socket.
5. The display will show the approximate hFE-value at the moment of testing. Base current 10µA, Vce 2.8V.

i. Measuring Temperature

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "mA" jack.
2. Select the TEMP-range with the FUNCTION switch.
3. Insert the plug of the K-thermocouple in the adaptor socket according to the indicated polarity.

Remark: push the temperature probe firmly into the socket.

4. Connect the black test lead (-) to the "COM" terminal and the red test lead (+) to the other terminal of the adaptor socket.
5. The display will show the temperature.

Remark: without the thermocouple in place, the display will show the ambient temperature.

j. Measuring Frequency

1. Connect the black test lead (-) to the "COM" jack and the red test lead (+) to the "VΩHz" jack.
2. Select the "KHz" range with the FUNCTION switch and connect the test leads to the source or load to be tested.

Remarks:

- ❖ Do not apply more than 220Vrms to the input.
- ❖ Use shielded cable for measuring a weak signal in a noisy environment.

k. Automatic Power off

1. The device will be deactivated automatically when the FUNCTION and RANGE switch has not been used for 15 minutes. This energy-saving feature extends the life of your battery.
2. The meter will be reactivated if the FUNCTION and RANGE switch is turned or if the power switch is pressed again.

5. Specifications

Maximum accuracy is guaranteed for a one-year period after calibration. Ideal circumstances require a temperature of 23°C (± 5°C) and a max. relative humidity of 75%.

a. General

Max. Voltage between Terminal and Earth	600VDC or 600Vrms AC (sine wave)
Display	3 ½ digit LCD, 2 to 3 readings/sec.
Fuse Protection	200mA-range: F 0.2A/250V resettable 10A-range: F 10A/250V
Power Supply	9V-battery

DVM891	
Ranging Method	manual
Polarity Indication	" - " is displayed
Overrange Indication	" 1. " is displayed automatically
Battery-Low Indication	" [battery symbol] " is displayed
Operating Temperature	0°C to 40°C
Storage Temperature	-10°C to 50°C
Dimensions	88 x 170 x 38mm
Weight	340g (incl. battery)

b. DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
200mV	100µV	± 0.5% of rdg ± 1 digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 0.8% of rdg ± 2 digits

Input Impedance: 10MΩ for all ranges
Overload Protection: 600V DC or peak AC for all ranges

c. AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
20V	10mV	± 0.8% of rdg ± 3 digits
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% of rdg ± 3 digits

Input Impedance: 10MΩ for all ranges
Frequency Range: 40 to 400Hz
Overload Protection: 600Vrms or peak continuous (except for the 200mVAC-range: max. 15 sec. above 300Vrms).

d. DC Current

Range	Resolution	Accuracy
2mA	1µA	± 0.8% of rdg ± 1 digit
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% of rdg ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% of rdg ± 5 digits

Overload Protection: 0.2A resettable fuse, 10A fuse for 10A range
Max. Input Current: 10A (max.10 seconds every 15 minutes)

e. AC Current

Range	Resolution	Accuracy
20mA	10µA	± 1.2% of rdg ± 3 digits
200mA	100µA	± 2.0% of rdg ± 3 digits
10A	10mA	± 3.0% of rdg ± 7 digits

Overload Protection: 0.2A resettable fuse, 10A fuse for 10A range Frequency Range: 40 to 400Hz
Max. Input Current: 10A (max.10 seconds every 15 minutes)

f. Resistance

Range	Resolution	Accuracy
200Ω	0.1Ω	± 0.8% of rdg ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% of rdg ± 1 digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% of rdg ± 2 digits

g. Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
200nF	100pF	± 2.5% of rdg ± 5 digits
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. Temperature

Range	Temperature Range	Resolution	Accuracy
TEMP	★ - 50°C to 400°C	1°C	± 0.75% of rdg ± 3°C
	★★ 0°C to 40°C		± 2°C

★ Using a K-type thermocouple probe
★★ Using the built-in temperature sensor

i. Frequency

Range	Resolution	Accuracy
20kHz	10Hz	± 1% of rdg ± 1 digit

Overload Protection: AC 220Vrms

6. Replacing the Battery and the Fuse

The "[battery symbol]" symbol appears when the battery needs to be replaced. Proceed as follows:

1. Disconnect the test leads from all live sources, switch off the device and remove the test leads from the input terminals BEFORE opening the housing. This is necessary in order to avoid the risk of electroshocks.
2. Remove the screws in the back cover and retrieve the battery.
3. Insert a new 9V-battery (NEDA1604 or IEC6F22).
4. Replace the cover and tighten the screws.

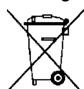
The fuse rarely needs to be replaced and a blown fuse is nearly always due to an error on behalf of the operator. Open the housing (see above) and replace the blown fuse with an identical one (**F 0.2A/250V resettable, F 10A/250V**).

Use this device with original accessories only. Velleman nv cannot be held responsible in the event of damage or injury resulted from (incorrect) use of this device. For more info concerning this product, please visit our website www.velleman.eu. The information in this manual is subject to change without prior notice.

Gebruikershandleiding

1. Inleiding

Aan alle ingezetenen van de Europese Unie
Belangrijke milieu-informatie betreffende dit product



Dit symbool op het toestel of de verpakking geeft aan dat, als het na zijn levenscyclus wordt weggeworpen, dit toestel schade kan toebrengen aan het milieu. Gooi dit toestel (en eventuele batterijen) niet bij het gewone huishoudelijke afval; het moet bij een gespecialiseerd bedrijf terechtkomen voor recyclage. U moet dit toestel naar uw verdeler of naar een lokaal recyclagepunt brengen. Respecteer de plaatselijke milieuwetgeving.

Hebt u vragen, contacteer dan de plaatselijke autoriteiten inzake verwijdering.

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding grondig voor u het toestel in gebruik neemt. Werd het toestel beschadigd tijdens het transport, installeer het dan niet en raadpleeg uw dealer. De garantie geldt niet voor schade door het negeren van bepaalde richtlijnen in deze handleiding en uw dealer zal de verantwoordelijkheid afwijzen voor defecten of problemen die hier rechtstreeks verband mee houden.

Uw **DVM891** is een professionele digitale multimeter met een 3 ½ digit lcd-scherm. Dit toestel is uitstekend geschikt voor professionele en academische toepassingen en voor gebruik bij u thuis. De DVM891 is uitgerust met de laatste technologische snufjes op het vlak van IC's en displays. Dankzij deze technologie staat uw **DVM891** gedurende vele jaren garant voor precieze en betrouwbare meetresultaten.

De **DVM891** meet DC- en AC-spanning, DC- en AC-stroom, weerstand, continuïteit, capaciteit, temperatuur en frequentie. De gebruiker kan ook diodes en transistors (hFE) testen.

a. Waarschuwing

Wees zeer voorzichtig wanneer u het toestel gebruikt: onvoorzichtigheid kan leiden tot ernstige of zelfs fatale verwondingen. Behalve de gebruikelijke

veiligheidsmaatregelen voor het werken met stroomkringen, moet u ook de veiligheidsvoorschriften volgen die in de handleiding staan vermeld. Gebruik dit toestel niet indien u niets af weet van stroomkringen en testprocedures. Dit toestel is niet geschikt voor commercieel of industrieel gebruik.
Raadpleeg de **Velleman® service- en kwaliteitsgarantie** achteraan deze handleiding.

b. Veiligheidsvoorschriften

Veiligheid staat centraal in het ontwerp van deze multimeter. Niettemin hangt de veilige bediening van de multimeter vooral af van de gebruiker. Neem de volgende veiligheidsvoorschriften in acht:

- Meet nooit spanningen tussen de ingangsbus en de aarde die 600 VDC of 600 VAC RMS overschrijden.
- Wees uiterst voorzichtig bij metingen > 60 VDC of 30 VAC RMS.
- Ontlaad eerst de condensatoren van de voedingsbron die u wilt testen en breng pas dan de meetsnoeren aan.
- U mag een spanningsbron niet met de meter verbinden wanneer de meter zich in stroom- (ACA of DCA), weerstand- of continuïteitsmode bevindt.
- Schakel de meter uit en verwijder de meetsnoeren vóór u de batterij of zekering vervangt.
- U mag de meter enkel gebruiken wanneer het achterpaneel goed dichtgeschroefd is.
- Wees voorzichtig bij metingen op TV's of schakelende voedingen. Onthoud dat er zich aan de testpunten spanningpieken kunnen voordoen die de meter kunnen beschadigen.

c. Onderhoud

Uw **DVM891** is het resultaat van uitstekend vakmanschap. De volgende suggesties zullen u helpen om uw multimeter bedrijfsklaar te houden:

- Stel het toestel niet bloot aan water en droog het onmiddellijk af indien het toch nat wordt.
- Gebruik en bewaar de multimeter onder normale temperaturen. Extreme temperaturen tasten de levensduur van uw multimeter aan en ze kunnen de batterij beschadigen.
- Laat de multimeter niet vallen. Dit kan immers defecten veroorzaken of leiden tot beschadiging van de PCB's of van de behuizing.
- Vervang een oude of slechte batterij door een nieuw en identiek exemplaar.
- Verwijder de batterij indien u het toestel gedurende lange tijd niet gebruikt. Zo beschermt u het toestel tegen lekken.
- Ontkoppel alle meetsnoeren vóór u de behuizing opent.
- Vervang een gesprongen zekering door een identiek exemplaar (zie **§6**).
- Gebruik dit toestel niet indien het niet naar behoren functioneert. Enkel geschoold personeel mag de **DVM891** herstellen.

- U mag de meter enkel gebruiken wanneer het achterpaneel goed dichtgeschroefd is.
- Gebruik een zachte doek en een mild detergent om het toestel te reinigen. Gebruik nooit solventen of schuurmiddelen.

2. Accessoires

- set meetsnoeren
- thermokoppel type K (400°C)
- 1 batterij van 9 V
- 1 gebruikershandleiding
- 1 holster: beschermt het toestel en zorgt voor een comfortabele bediening van de DVM891. Raadpleeg de figuur op pagina **2** van deze handleiding.
  - **A & B**. Gebruik één van beide statieven om het toestel op een tafel te plaatsen.
  - **C**. Gebruik het kleinste statief om het toestel aan de muur te hangen: verwijder het kleine statief en bevestig het in de gleuven aan de bovenkant van de holster. Hang het toestel vervolgens aan een nagel in de muur.
  - **D**. U kunt een meetsnoer stoppen in elk van de twee houders aan de achterkant.
- 1 adaptorvoetje om veilig transistoren, capaciteiten en temperaturen te meten.

3. Beschrijving van het frontpaneel

Raadpleeg de figuur op pagina **2** van deze handleiding.

1	lcd-scherm
2	aan-uitschakelaar
3	"10A" jack
4	"mA/hFe" jack

5	"COM" jack
6	"VΩHz" jack
7	BEREIK- en FUNCTIE-schakelaar

a. Keuzeschakelaar voor functie en bereik

De multimeter is voorzien van verschillende functies en 24 bereiken die u kunt instellen met deze draaischakelaar.

b. Voedingsschakelaar

Deze drukknop activeert en deactiveert het toestel. De DVM891 is ook uitgerust met een energiebesparingsfunctie: de meter wordt automatisch gedeactiveerd wanneer de FUNCTIE- en BEREIKschakelaar gedurende 15 minuten niet wordt gebruikt. De gebruiker moet de ON/OFF knop 2 x indrukken om het toestel weer in te schakelen wanneer de energiebesparingfunctie de DVM891 heeft uitgeschakeld.

c. Ingangsaansluitingen

Deze meter heeft vier ingangsbussen die beschermd zijn tegen overbelasting. De grenswaarden staan in onderstaande tabel. Verbind het zwarte meetsnoer met de "COM" jack. Naargelang van de vereiste functie moet u het rode meetsnoer met één van de drie andere ingangsbussen verbinden.

FUNCTIE	AANSLUITING RODE MEETSNOER	GRENSWAARDEN
200mV ⎓	VΩHz	250V DC of rms AC
V ⎓ & V~	VΩHz	600V DC, 600V AC (sinusgolf)
Hz	VΩHz	250V DC of rms AC
Ω	VΩHz	250V DC of rms AC
·))) / ▶|	VΩHz	250V DC of rms AC
mA ⎓ & mA~	mA/hFe	200mA DC of rms AC
10 ⎓ & 10A~	10A	10A DC of rms AC continu 10A gedurende max. 15 sec.

4. Bedieningsinstructies

a. DC spanning meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het geschikte V ⎓ bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de bron of de belasting die u wil testen.
3. De gemeten waarde en de polariteit van het rode meetsnoer verschijnen op de LCD display.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste spanningsbereik niet op voorhand kent.

b. AC spanning meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het geschikte V~ bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de bron of de belasting die u wil testen.
3. De gemeten waarde verschijnt op de LCD display.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste spanningsbereik niet op voorhand kent.

c. DC Stroom meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA" jack voor metingen van max. 200mA.

Verbind het rode meetsnoer met de "10A" jack voor metingen van max. 10A (gedurende max. 15 sec.).
2. Selecteer het A ⎓ bereik met de FUNCTIEschakelaar.
3. Schakel de meetsnoeren in serie met de last waarvan u de stroom wil meten.
4. De polariteit van het rode meetsnoer en de gemeten waarde verschijnen op de LCD display.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste stroombereik niet op voorhand kent.

d. AC stroom meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA" jack voor metingen van max. 200mA. Verbind het rode meetsnoer met de "10A" jack voor metingen van max. 10A (gedurende max. 15 sec.).
2. Selecteer het A ~ bereik met de FUNCTIEschakelaar.
3. Schakel de meetsnoeren in serie met de last waarvan u de stroom wil meten.
4. De gemeten waarde verschijnt op de LCD.

Opmerking: Plaats de FUNCTIEschakelaar in de hoogste stand en verminder langzaam indien u het juiste stroombereik niet op voorhand kent.

e. Weerstand meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het geschikte "Ω" bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de last waarvan u de weerstand wil meten.

Opmerkingen:

- Het kan enkele seconden duren vóór de DVM891 een stabiele uitlezing produceert voor weerstandsmetingen hoger dan 1MΩ.
- De buiten-bereik indicatie (“1.”) verschijnt op de display indien de ingang niet is aangesloten of indien de weerstand in kwestie de bovengrens van het ingestelde bereik overschrijdt.
- Ontkoppel de schakeling die u wil meten en ontlaad alle condensatoren vóór u de weerstand in de schakeling meet.

f. Capaciteit meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA" jack.
2. Verbind de condensator met de "Cx" ingangsaansluiting op de adaptorvoet volgens de aangegeven polariteit. Verbind de condensator dus NIET met één van de 4 ingangsbussen (nl. "10A" jack, "mA" jack, "COM" en "VΩHz" jack).

3. Selecteer het "F" bereik met de FUNCTIEschakelaar.

Opmerkingen: Plaats geen externe spanningen op de testklemmen.
Ontlaad de condensators vóór u ze aansluit.

4. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" klem en het rode meetsnoer (+) met de andere klem op het adaptorvoetje.
5. De gemeten capaciteit wordt op het scherm getoond.

g. Testen van diodes en continuïteit

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het 200/ ·))) bereik met de FUNCTIEschakelaar en sluit de meetsnoeren aan.
3. Verbind het rode meetsnoer met de anode en het zwarte meetsnoer met de kathode van de diode die u wil testen.
4. Continuïteit testen: verbind de meetsnoeren met twee punten van de schakeling die u wil testen. De ingebouwde buzzer treedt in werking indien de weerstand tussen de meetsnoeren kleiner is dan ± 30Ω.

h. Transistors testen (hFE)

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA" jack.
2. Selecteer het hFE-bereik met de FUNCTIEschakelaar.
3. Controleer om welk type transistor het gaat (NPN of PNP) en lokaliseer de basis, de emitter en de collector. Stop de aansluitingen van de transistor in de overeenkomstige aansluitingen van het meegeleverde adaptorvoetje.
4. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" klem en het rode meetsnoer (+) met de andere klem op het adaptorvoetje.
5. De gemeten versterkingsfactor verschijnt op de LCD display. Basisstroom 10µA, Vce 2.8V.

i. Temperatuur meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "mA" jack.
2. Selecteer het TEMP-bereik met de FUNCTIEschakelaar.
3. Stop de plug van het K-thermokoppel in de adaptorvoet volgens de aangegeven polariteit.

Opmerking: U moet hard duwen om de temperatuursonde in de ingangsbus te stoppen.

4. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" klem en het rode meetsnoer (+) met de andere klem op het adaptorvoetje.
5. De gemeten temperatuur wordt op het scherm getoond.

Opmerking: als de temperatuursonde niet aangesloten is zal de omgevingstemperatuur op het scherm weergegeven worden.

j. Frequentie meten

1. Verbind het zwarte meetsnoer (-) met de "COM" jack en het rode meetsnoer (+) met de "VΩHz" jack.
2. Selecteer het "KHz" bereik met de FUNCTIEschakelaar en verbind de meetsnoeren met de last of de bron die u wil testen.

Opmerkingen:

- Sluit geen spanningen van meer dan 220Vrms aan op de ingang.
- Gebruik afgeschermde kabel wanneer u een zwak signaal probeert te meten in een lawaaierige omgeving.

k. Automatische uitschakeling

1. Het toestel wordt automatisch gedeactiveerd wanneer u de FUNCTIE- en BEREIKschakelaar gedurende 15 minuten niet gebruikt. Deze energiebesparingsfunctie verlengt de levensduur van uw batterij.
2. Het toestel wordt gereactiveerd wanneer u de FUNCTIE- en BEREIKschakelaar manipuleert of wanneer u de ON/OFF knop indrukt.

5. Specificaties

Tot één jaar na de ijking mag u optimale nauwkeurigheid verwachten. De ideale weersomstandigheden zijn: 23°C (± 5°C) en een max. relatieve vochtigheidsgraad van 75%.

a. Algemeen

Max. spanning tussen aansluiting en aarding	600VDC of 600Vrms AC (sinusgolf)
Display	3 ½ digit LCD, 2 tot 3 uitlezingen/sec.
Beveiligd door zekering	200mA-bereik: F 0.2A/250V (herstelbaar) 10A-bereik: F 10A/250V
Voeding	9V-batterij
Bereikinstelling	manueel
Polariteitindicatie	" - " verschijnt op de display
Buiten-bereik indicatie	" 1. " verschijnt automatisch
Batterij-leeg indicatie	" - + " verschijnt op de display
Werktemperatuur	0°C tot 40°C
Opslagtemperatuur	-10°C tot 50°C
Afmetingen	88 x 170 x 38mm
Gewicht	340g (incl. batterij)

b. DC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200mV	100µV	± 0.5% van uitlezing ± 1 digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	

600V	1V	± 0.8% van uitlezing ± 2 digits

Ingangsimpedantie: 10MΩ voor elk bereik
Bescherming tegen overbelasting: 600V DC of piek AC voor elk bereik

c. AC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20V	10mV	± 0.8% van uitlezing ± 3 digits
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% van uitlezing ± 3 digits

Ingangsimpedantie: 10MΩ voor elk bereik
Frequentiebereik: 40 tot 400Hz
Bescherming tegen overbelasting: 600Vrms of continu piekspanning (behalve het 200mVAC-bereik: max. 15 sec. bij meer dan 300Vrms).

d. DC stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2mA	1µA	± 0.8% van uitlezing ± 1 digit
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% van uitlezing ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% van uitlezing ± 5 digits

Bescherming tegen overbelasting: F 0.2A herstelbare zekering, 10A zekering voor 10A-bereik)
Max. ingangsstroom: 10A (max.10 seconden elke 15 minuten)

e. AC stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20mA	10µA	± 1.2% van uitlezing ± 3 digits
200mA	100µA	± 2.0% van uitlezing ± 3 digits
10A	10mA	± 3.0% van uitlezing ± 7 digits

Bescherming tegen overbelasting: F 0.2A herstelbare zekering, 10A zekering voor 10A-bereik)
Frequentiebereik: 40 tot 400Hz
Max. ingangsstroom: 10A (max.10 seconden elke 15 minuten)

f. Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200Ω	0.1Ω	± 0.8% van uitlezing ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% van uitlezing ± 1 digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% van uitlezing ± 2 digits

g. Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200nF	100pF	± 2.5% van uitlezing ± 5 digits
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. Temperatuur

Bereik	Temperatuurbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
TEMP	★ - 50°C tot 400°C	1°C	± 0.75% van uitlezing ± 3°C
	★★ 0°C tot 40°C		± 2°C
★ met een K-thermokoppel	★★ met ingebouwde temperatuursensor		

i. Frequentie

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20kHz	10Hz	± 1% van uitlezing ± 1 digit

Bescherming tegen overbelasting: AC 220Vrms

6. Vervangen van de batterij en de zekering

Het "[batterijsymbool]" symbool verschijnt op de display wanneer de batterij aan vervanging toe is. Ga als volgt te werk:

1. Ontkoppel alle meetsnoeren van circuits die onder stroom staan, schakel het toestel uit en verwijder alle meetsnoeren uit de ingangsaansluitingen VÓÓR u de behuizing opent. Dit is nodig om het gevaar voor elektroshocks te vermijden.
2. Draai de schroeven van het achterpaneel los en verwijder de batterij.
3. Breng een nieuwe 9V-batterij in (type NEDA1604 of IEC6F22).
4. Breng het achterpaneel weer aan en draai de schroeven dicht.

De zekering moet slechts zelden worden vervangen en meestal ligt een fout van de gebruiker aan de basis van een gesprongen zekering. Open de behuizing zoals hierboven werd uitgelegd en vervang de gesprongen zekering door een identiek exemplaar (F 0.2A/250V herstelbaar, F 10A/250V).

Gebruik dit toestel enkel met originele accessoires. Velleman nv is niet aansprakelijk voor schade of kwetsuren bij (verkeerd) gebruik van dit toestel. Voor meer informatie over dit product, zie www.velleman.eu. De informatie in deze handleiding kan te allen tijde worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

NOTICE D'EMPLOI

1. Introduction

Aux résidents de l'Union européenne
Des informations environnementales importantes concernant ce produit



Ce symbole sur l'appareil ou l'emballage indique que l'élimination d'un appareil en fin de vie peut polluer l'environnement. Ne pas jeter un appareil électrique ou électronique (et des piles éventuelles) parmi les déchets municipaux non sujets au tri sélectif ; une déchèterie traitera l'appareil en question. Renvoyer les équipements usagés à votre fournisseur ou à un service de recyclage local. Il convient de respecter la réglementation locale relative à la protection de l'environnement.

En cas de questions, contacter les autorités locales pour élimination.

Nous vous remercions de votre achat ! Lire la présente notice attentivement avant la mise en service de l'appareil. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport, ne pas l'installer et consulter votre revendeur. La garantie ne s'applique pas aux dommages survenus en négligeant certaines directives de cette notice et votre revendeur déclinera toute responsabilité pour les problèmes et les défauts qui en résultent.

Votre **DVM891** est un multimètre numérique professionnel avec un afficheur LCD à 3 ½ digits. Le **DVM891** est idéal pour des applications professionnelles, académiques et domestiques. Il est équipé avec les dernières trouvailles technologiques dans le domaine des CI et des afficheurs. Grâce à cette technologie, vous pourrez jouir de résultats précis et fiables pendant de nombreuses années.

Le **DVM891** mesure des tensions et des courants CA et CC, des résistances, la continuité, la capacité, la fréquence et des températures. L'utilisateur peut également tester des diodes et des transistors (hFE).

a. Mise en garde

Soyez prudent: une utilisation irréfléchie peut mener à un accident mortel ! Outre les précautions usuelles pour les travaux aux circuits électriques, vous devez également respecter les prescriptions de sécurité que vous trouverez ci-dessous. Le **DVM891** n'a pas été conçu pour les non-initiés: ne l'utilisez pas si vous êtes un débutant en matière de circuits électriques et procédures de test.

Cet appareil ne convient pas pour un usage commercial ou industriel.

Se référer à la **garantie de service et de qualité Velleman®** en fin de notice.

b. Prescriptions de sécurité

La sécurité est une considération importante dans le design du **DVM891**. Néanmoins, une opération en toute sécurité dépend surtout de vous, l'utilisateur. Respectez les prescriptions de sécurité suivantes:

- Ne mesurez aucune tension entre la borne de connexion et la terre qui dépasse 600VCC ou 600Vrms CA.
- Soyez extrêmement prudent lors de mesures au-dessus de 60VCC ou 30Vrms CA.
- Déchargez les condensateurs de la source d'alimentation à tester avant de connecter les cordons de mesure.
- Ne connectez aucune source de tension au multimètre quand le **DVM891** se trouve en mode courant (ACA ou DCA), résistance ou continuité.
- Désactivez le mètre et enlevez les cordons de mesure avant de remplacer la pile ou le fusible.
- Vous pouvez uniquement employer le **DVM891** si le panneau arrière est bien vissé.
- Faites attention lors de mesures sur des TV's ou des alimentations à commutation. N'oubliez pas que des pointes de tension aux points de test peuvent endommager l'appareil.

c. Maintenance

Votre **DVM891** est le résultat d'une profonde expertise. Les suggestions suivantes vous permettront de garder votre appareil en état de marche:

- Essuyez l'appareil au plus vite s'il devient mouillé.
- Utilisez et stockez l'appareil sous des températures normales. Des températures extrêmes abrégeront la durée de vie de l'appareil et peuvent endommager la pile.
- Ne laissez pas tomber votre **DVM891**: une chute pourrait endommager le boîtier ou les plaques et pourrait causer des défauts.
- Une pile défectueuse doit être remplacée par une nouvelle pile du type et des dimensions requises.
  Enlevez la pile en cas d'une longue période d'inactivité afin d'éviter les fuites.
- Déconnectez les cordons de mesure avant d'ouvrir le boîtier.
- Remplacez un fusible sauté par un fusible identique (voir **§6**)
- N'utilisez pas votre multimètre s'il ne fonctionne pas comme il faut. Les réparations doivent être effectuées par du personnel qualifié.
- N'effectuez aucune mesure tant que le panneau arrière n'est pas bien vissé.
- Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon humidifié d'un détergent doux. Il est interdit d'utiliser des solvants ou des abrasifs.

2. Accessoires

- jeu de cordons de mesure
- thermocouple du type "K" (400°C)

- 1 pile de 9V
- 1 manuel d'utilisation
- 1 housse de protection: protège l'appareil et assure une opération facile (Se référer à l'illustration à la page **2** de cette notice).
  - **A & B**. Placez l'appareil sur une table à l'aide d'un des deux supports.
  - **C**. Accrochez l'appareil à l'aide du plus petit des deux supports: enlevez le petit support et fixez-le dans les deux fentes qui se trouvent en haut de la housse. Ensuite, vous pouvez accrocher l'appareil à un clou dans le mur.
  - **D**. Vous pouvez fixer deux cordons de mesure au dos de l'appareil.
- 1 socle pour la mesure de transistors, capacités et températures en toute sécurité.

3. Description du panneau frontal

Se référer à l'illustration à la page **2** de cette notice.

1	Afficheur LCD
2	Interrupteur ON/OFF
3	Borne d'entrée "10A"
4	Borne d'entrée "mA/hFe"

5	Borne d'entrée "COM"
6	Borne d'entrée "VΩHz"
7	Sélecteur de FONCTION et de PLAGE

a. Sélecteur de fonction et de plage

Un sélecteur rotatif permet d'instaurer les différentes fonctions et chacune des 24 plages.

b. Interrupteur ON/OFF

Ce bouton-poussoir permet d'activer et de désactiver l'appareil. Le **DVM891** est également pourvu d'une fonction qui permet d'économiser l'énergie de la pile: le mètre sera désactivé automatiquement quand le sélecteur de FONCTION et de PLAGE n'est pas manipulé pendant 15 minutes. Pressez le bouton ON/OFF 2 x pour réactiver l'appareil quand il a été désactivé par la fonction de la désactivation automatique.

c. Bornes d'entrée

Ce mètre est prévu de 4 bornes d'entrée qui sont protégées contre les surcharges. Vous trouverez les valeurs limites dans le tableau ci-dessous. Connectez le cordon de mesure noir à la connexion "COM". Connectez le fil de mesure rouge avec une des trois autres connexions d'entrée, selon la fonction désirée.

DVM891

FONCTION	CONNEXION DU FIL ROUGE	VALEURS LIMITES
200mV⎓	VΩHz	250V CC ou rms CA
V⎓ & V~	VΩHz	600V CC, 600V CA (sinusoïde)
Hz	VΩHz	250V CC ou rms CA
Ω	VΩHz	250V CC ou rms CA
·)))/ ▶|	VΩHz	250V CC ou rms CA
mA⎓ & mA~	mA/hFe	200mA CC ou rms CA
10⎓ & 10A~	10A	10A CC ou rms CA continu 10A pendant un max. de 15 sec.

4. Instructions d'opération

a. Mesure de tension CC

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage V⎓ de votre choix avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la source ou à la charge que vous voulez tester.
3. La valeur mesurée et la polarité du cordon de mesure rouge sont affichées.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de tension correcte est inconnue d'avance.

b. Mesure de tension AC

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage V~ de votre choix avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la source ou à la charge que vous voulez tester.
3. La valeur mesurée apparaît sur l'afficheur LCD.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de tension correcte est inconnue d'avance.

c. Mesure de courant CC

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "mA" pour des mesures de max. 200mA. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "10A" pour des mesures de max. 10A (pendant un max. de 15 sec.).
2. Sélectionnez la plage A ⎓ avec le sélecteur de FONCTION.
3. Connectez les cordons de mesure **EN SERIE** avec la charge dont vous voulez mesurer le courant.

4. La polarité du cordon de mesure rouge et la valeur mesurée apparaissent sur l'afficheur.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de courant correcte est inconnue d'avance.

d. Mesure de courant CA

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "mA" pour des mesures de max. 200mA. Connectez le cordon de mesure rouge à la connexion "10A" pour des mesures de max. 10A (pendant un max. de 15 sec.).
2. Sélectionnez la plage A ~ avec le sélecteur de FONCTION.
3. Connectez les cordons de mesure **EN SERIE** avec la charge dont vous voulez mesurer le courant.
4. La valeur mesurée est affichée.

Remarque: Mettez le sélecteur de FONCTION dans la position max. et diminuez graduellement si la plage de courant correcte est inconnue d'avance.

e. Mesure de résistance

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage "Ω" de votre choix avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la charge dont vous voulez mesurer le courant.

Remarques:

- ❖ Il faudra quelques secondes avant que l'appareil produise un affichage stable pour des mesures de résistances au-dessus de 1MΩ.
- ❖ L'indication hors-plage ("1.") est affichée si l'entrée en question n'est pas branchée ou si la résistance dépasse la valeur max. de la plage instaurée.
- ❖ Déconnectez le circuit à tester et déchargez tous les condensateurs avant de tester la résistance dans le circuit.

f. Mesure de capacité

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "mA".
2. Branchez le condensateur à la borne "Cx" de l'adaptateur selon les indications de polarité. Il est INTERDIT de brancher le condensateur à une des quatre bornes d'entrée (c.-à-d. les jacks "10A", "mA", "COM" et "VΩHz").

Remarques: Ne placez aucune tension externe sur les bornes. Déchargez les condensateurs avant de les brancher.

3. Instaurez la plage "F" avec le sélecteur de FONCTION.

4. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à l'autre connexion de l'adaptateur.
5. La valeur de capacité est affichée.

g. Test de diodes et de continuité

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage 200/ ·)) avec le sélecteur de FONCTION et branchez les cordons de mesure.
3. Connectez le cordon de mesure rouge à l'anode et le cordon de mesure noir à la cathode de la diode à tester.
4. Test de continuité: connectez les cordons de mesure à deux points du circuit à tester. Le buzzer incorporé sera activé si la résistance entre les cordons de mesure est inférieure à ± 30Ω.

h. Test de transistors (hFE)

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "mA".
2. Sélectionnez la plage hFE avec le sélecteur de FONCTION.
3. Vérifiez de quel type de transistor (NPN ou PNP) il s'agit et localisez la base, l'émetteur et le collecteur. Branchez les cordons à l'adaptateur du transistor.
4. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à l'autre connexion de l'adaptateur.
5. La mesure de gain (hFE) du transistor est affichée. Paramètres du test : courant de base 10µA, Vce 2.8V.

i. Mesure de températures

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "mA".
2. Sélectionnez la plage TEMP avec le sélecteur de FONCTION.
3. Connectez la fiche du thermocouple à l'adaptateur selon les indications de polarité.

Remarque : Insérez la sonde à fond dans la prise.

4. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à l'autre connexion de l'adaptateur.
5. La mesure de température est affichée.

Remarque : Le multimètre affiche la température ambiante lorsque le thermocouple n'est pas connecté.

j. Mesure de fréquence

1. Connectez le cordon de mesure noir (-) à la connexion "COM" et le cordon de mesure rouge (+) à la connexion "VΩHz".
2. Instaurez la plage "KHz" avec le sélecteur de FONCTION et connectez les cordons de mesure à la source ou à la charge que vous voulez tester.

Remarque :

- ❖ Ne connectez aucune charge de plus de 220Vrms à l'entrée.
- ❖ Employez du câble blindé lorsque vous essayez de mesurer un signal faible dans un environnement bruyant.

k. Désactivation automatique

1. L'appareil sera désactivé automatiquement lorsque le sélecteur de FONCTION et de PLAGE n'est pas utilisé pendant 15 minutes. Cette fonction d'économie d'énergie épargne la pile.
2. L'appareil sera réactivé lorsque vous manipulez le sélecteur de FONCTION et de PLAGE ou lorsque vous pressez l'interrupteur ON/OFF.

5. Spécifications

L'appareil fonctionnera de façon optimale pendant les 12 mois suivant l'étalonnage. Les conditions atmosphériques idéales exigent une température de 23°C (± 5°C) et une humidité relative max. de ≤ 75%.

a. Spécifications générales

Tension max. entre la connexion et la terre	600VCC ou 600Vrms CA (sinusoïde)
Afficheur	LCD à 3 ½ digits, 2 à 3 affichages par sec.
Protection par fusible	plage 200mA: F 0.2A/250V réarmable plage 10A: F 10A/250V
Alimentation	pile de 9V
Instauration de plage	manuelle
Indication de polarité	" - " est affiché
Indication hors-plage	" 1. " est affiché automatiquement
Indication de pile usée	" [− +] " apparaît sur l'écran LCD
Température de travail	0°C à 40°C
Température de stockage	-10°C à 50°C
Dimensions	88 x 170 x 38mm
Poids	340g (pile incl.)

b. Tension CC

Plage	Résolution	Précision
200mV	100μV	± 0.5% de l'affichage ± 1 digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 0.8% de l'affichage ± 2 digits

Impédance d'entrée: 10MΩ pour chaque plage
Protection contre les surcharges: 600V CC ou CA de crête pour chaque plage

c. Tension CA

Plage	Résolution	Précision
20V	10mV	± 0.8% de l'affichage ± 3 digits
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% de l'affichage ± 3 digits

Impédance d'entrée: 10MΩ pour chaque plage
Plage de fréquence: 40 à 400Hz
Protection contre les surcharges: 600Vrms ou tension de crête continue (sauf la plage 200mVCA: max. 15 sec. lors de mesures > 300Vrms).

d. Courant CC

Plage	Résolution	Précision
2mA	1µA	± 0.8% de l'affichage ± 1 digit
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% de l'affichage ± 1 digit
10A	10mA	± 2.0% de l'affichage ± 5 digits

Protection contre les surcharges: fusible rearmable 0.2A, fusible 10A pour la gamme 10A
Courant d'entrée max.: 10A (max. 10 secondes chaque 15 minutes)

e. Courant CA

Plage	Résolution	Précision
20mA	10µA	± 1.2% de l'affichage ± 3 digits
200mA	100µA	± 2.0% de l'affichage ± 3 digits
10A	10mA	± 3.0% de l'affichage ± 7 digits

Protection contre les surcharges: fusible rearmable 0.2A, fusible 10A pour la gamme 10A
Plage de fréquence: 40 à 400Hz
Courant d'entrée max.: 10A (max. 10 secondes chaque 15 minutes)

f. Résistance

Plage	Résolution	Précision
200Ω	0.1Ω	± 0.8% de l'affichage ± 3 digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% de l'affichage ± 1 digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% de l'affichage ± 2 digits

g. Capacité

Plage	Résolution	Précision
200nF	100pF	± 2.5% de l'affichage ± 5 digits
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. Température

Plage	Gamme de température	Résolution	Précision
TEMP	★ - 50°C à 400°C	1°C	± 0.75% de l'affichage ± 3°C
	★★ 0°C à 40°C		± 2°C
★ avec un thermocouple "K"	★★ avec capteur de température incorporé		

i. Mesure de fréquence

Plage	Résolution	Précision
20kHz	10Hz	± 1% de l'affichage ± 1 digit

Protection contre les surcharges: CA 220Vrms

6. Remplacement de la pile et du fusible

Le symbole "[battery symbol]" est affiché lorsqu'il faut remplacer la pile. Procédez comme suit:

1. Débranchez tous les cordons de mesure liés à un circuit sous tension, désactivez l'appareil et enlevez les cordons des connexions d'entrée AVANT d'ouvrir le boîtier. Ceci vous permettra d'éviter le risque d'électrochocs.
2. Desserrez les vis du panneau arrière et enlevez la pile.
3. Insérez une nouvelle pile de 9V (type NEDA1604 ou IEC6F22).
4. Replacez le panneau arrière et serrez les vis.

Il est rare que le fusible doive être remplacé. Dans la plupart des cas, une faute d'utilisateur est à l'origine d'un fusible sauté. Ouvrez le boîtier comme décrit ci-dessus et remplacez le fusible sauté par un exemplaire identique (**F 0.2A/250V réarmable, F 10A/250V**)

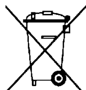
N'employer cet appareil qu'avec des accessoires d'origine. SA Velleman ne sera aucunement responsable de dommages ou lésions survenus à un usage (incorrect) de cet appareil. Pour plus d'information concernant cet article, visitez notre site web www.velleman.eu. Toutes les informations présentées dans cette notice peuvent être modifiées sans notification préalable.

MANUAL DEL USUARIO

1. Introducción

A los ciudadanos de la Unión Europea

Importantes informaciones sobre el medio ambiente concerniente a este producto



Este símbolo en este aparato o el embalaje indica que, si tira las muestras inservibles, podrían dañar el medio ambiente.
No tire este aparato (ni las pilas, si las hubiera) en la basura doméstica; debe ir a una empresa especializada en reciclaje. Devuelva este aparato a su distribuidor o a la unidad de reciclaje local.
Respete las leyes locales en relación con el medio ambiente.

Si tiene dudas, contacte con las autoridades locales para residuos.

El **DVM891** es un multímetro digital con pantalla LCD de 3 ½ dígitos. El **DVM891** es ideal para aplicaciones profesionales, académicas y domésticas. Incorpora los últimos desarrollos técnicos en materia de CI y de pantallas. Gracias a esta tecnología, Ud. puede disfrutar de los resultados precisos y fiables durante muchos años.

El **DVM891** mide tensiones y corrientes CA y CC, resistencias, continuidad, capacidad, frecuencia y temperaturas. El usuario puede también hacer pruebas de diodos y de transistores (hFE).

a. Advertencia

Sea cuidadoso al manejar el multímetro. ¡Puede sufrir una peligrosa descarga eléctrica al no usarlo correctamente! Respete las disposiciones de seguridad (véase abajo). El **DVM891** no ha sido diseñado para personas que no están familiarizadas con circuitos eléctricos y procedimientos de prueba: sólo personas cualificadas pueden manejar este aparato.
Este aparato no conviene para un uso comercial o industrial.
Véase la **Garantía de servicio y calidad Velleman ®** al final de este manual del usuario.

b. Instrucciones de seguridad

El **DVM891** ha sido diseñado para asegurar un uso completamente seguro. No obstante, un uso seguro depende de usted, el usuario. Respete las siguientes instrucciones de seguridad:

- Nunca mida entre los bornes de conexión y la masa tensiones de más de 1000VCC o 700Vrms CA.
- Sea extrememente cuidadoso al medir tensiones de más de 60VCC o 30Vrms CA.
- Descargue los condensadores de la fuente de alimentación a prueba antes de conectar las puntas de prueba.

- Nunca conecte una fuente de tensión al **DVM891** si se encuentra en modo corriente (ACA / DCA), resistencia o continuidad.
- Desactive el multímetro y desconecte las puntas de prueba antes de reemplazar la pila o el fusible.
- No realice nunca mediciones cuando el panel trasero del multímetro no esté cerrado.
- Pueden producirse arcos de tensión en los extremos de las puntas de prueba durante la comprobación de televisiones o alimentaciones a conmutación. Tales arcos podrían dañar el multímetro.

c. Mantenimiento

El **DVM891** es un ejemplo de diseño y fabricación insuperable. Las siguientes sugerencias le ayudarán a guardar su multímetro en buen estado, para que lo aproveche durante años:

- Mantenga el multímetro seco. Si se llegara a mojar, séquelo inmediatamente.
- Utilice y almacene el multímetro sólo bajo condiciones de temperatura normales. Las temperaturas extremas, podrían acortar la vida útil del aparato y dañar la pila.
- Manipule el **DVM891** con mucho cuidado. Las caídas y los golpes podrían dañar sus circuitos impresos y ser el resultado de un funcionamiento inapropiado.
- Reemplace una pila agotada por una pila del tipo requerido o una pila con especificaciones idénticas. Quite las pilas si no va a utilizar el multímetro durante un largo período de tiempo para protegerlo contra fugas de las pilas.
- Desconecte las puntas de prueba antes de abrir la caja.
- Reemplace un fusible fundido por otro del mismo tipo (véase **§6**).
- No use el multímetro si no funciona normalmente. No intente realizar usted mismo ningún tipo de servicio. El servicio debe ser realizado por personal especializado.
- Use sólo el multímetro cuando la cubierta esté en su posición y firmemente cerrada.
- Limpie el multímetro con un paño húmedo. Evite el uso de productos químicos abrasivos, disolventes o detergentes.

2. Accesorios

- Juego de puntas de prueba
- Sonda de tipo "K" (400°C)
- 1 pila de 9V
- 1 manual del usuario
- 1 funda de protección: protege el aparato y asegura un fácil uso. Consulte las figuras en la página **2** de este manual del usuario.
  A & B Coloque el aparato con uno de los dos soportes en una mesa.
  C. Fije el aparato con el soporte más pequeño: quite el pequeño soporte y fíjelo en las dos ranuras que se encuentran en la parte de

arriba del panel trasero. Luego, fije el aparato con un clavo a la pared.

D. Es posible fijar dos puntas de prueba en la parte posterior del aparato.

- 1 zócalo para medir de manera muy segura transistores, capacidades y temperaturas.

3. Descripción del panel frontal

Véase la figura en la página **2** de este manual del usuario.

1	Pantalla LCD
2	Interruptor ON/OFF
3	Borne de entrada "10A"
4	Borne de entrada "mA/hFe"

5	Borne de entrada "COM"
6	Borne de entrada "VΩHz"
7	Selector de FUNCIÓN y de RANGO

a. Selector de función y de rango

Un selector giratorio permite seleccionar las diferentes funciones y cada uno de los 24 rangos.

b. Interruptor ON/OFF

Este pulsador permite activar y desactivar el aparato. El **DVM891** también está provisto de una función que permite economizar la energía de la pila: el multímetro se desactiva automáticamente (autoapagado) si no se manipula el selector de FUNCIÓN y el RANGO durante 15 minutos. Pulse el botón ON/OFF 2 veces para reactivar el aparato si ha sido desactivado por la función de desactivación automática.

c. Bornes de entrada

Este multímetro está provisto de 4 bornes de entrada que están protegidos contra sobrecargas. Los valores límites se encuentran en la siguiente lista. Conecte la punta de prueba negra a la conexión "COM". Conecte la punta de prueba roja a una de las tres otras conexiones de entrada, según la función deseada.

FUNCIÓN	CONEXIÓN DEL HILO ROJO	VALORES LÍMITES
200mV ⎓	VΩHz	250V CC o rms CA
V ⎓ & V~	VΩHz	600V CC, 600V CA (sinusoidal)
Hz	VΩHz	250V CC o rms CA
Ω	VΩHz	250V CC o rms CA
·))) / ⊳|	VΩHz	250V CC o rms CA
mA ⎓ & mA~	mA/hFe	200mA CC o rms CA
10 ⎓ & 10A~	10A	10A CC o rms CA continua 10A durante máx. 15 seg.

4. Instrucciones de funcionamiento

a. Medir tensiones CC

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango V⎓ deseado con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que Ud. desea probar.
3. Se visualizan el valor medido y la polaridad de la punta de prueba roja.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

b. Medir tensiones CA

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango V~ deseado con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que Ud. desea probar.
3. El valor medido aparece en la pantalla LCD.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

c. Medir corrientes CC

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA" para mediciones de hasta 200mA. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A" para mediciones de hasta 10A (durante máx. 15 seg.).
2. Seleccione el rango A ⎓ con el selector de FUNCIÓN.
3. Conecte las puntas de prueba **EN SERIE** con la carga cuyo consumo quiere medir.
4. El valor medido y la polaridad de la punta de prueba roja se visualizan en la pantalla.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

d. Medir corrientes CA

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA" para mediciones de hasta 200mA. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "10A" para mediciones de hasta 10A (durante máx. 15 seg.).
2. Seleccione el rango A ~ con el selector de FUNCIÓN.
3. Conecte las puntas de prueba **EN SERIE** con la carga en la que quiere medir el consumo.
4. Se visualiza el valor medido.

Observación: Coloque el selector de FUNCIÓN en la posición máx. si no conoce el valor a medir de antemano.

e. Medir la resistencia

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango "Ω" deseado con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la resistencia que Ud. desea probar.

Observaciones:

- Podría durar algunos segundos antes de que el aparato produzca una lectura estable para resistencias de más de 1MΩ. Eso es completamente normal
- Aparece la indicación sobre rango ("1.") si la entrada en cuestión no está conectada o si la resistencia sobrepasa el valor máx. del rango seleccionado.
- Desconecte el circuito a prueba y descargue todos los condensadores antes de probar la resistencia en el circuito.

f. Medir la capacidad

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA".
2. Conecte el condensador al borne "Cx" del zócalo. Controle la polaridad. Está PROHIBIDO conectar el condensador a uno de los cuatro bornes de entrada (es decir, los jacks "10A", "mA", "COM" y "VΩHz").

Observaciones:

- No conecte una tensión externa a los bornes. Descargue los condensadores antes de conectarlos.

3. Seleccione el rango "F" con el selector de FUNCIÓN.
4. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la otra conexión del zócalo.
5. El valor de capacidad se visualiza.

g. Prueba de diodos y de continuidad

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango 200/ ·))) con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba.
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo que desea probar.
4. Probar la continuidad: conecte las puntas de prueba a dos puntas del circuito que quiere probar. El buzzer incorporado suena si la resistencia entre las puntas de prueba es menos de ± 30Ω.

h. Prueba de transistores (hFE)

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA".
2. Seleccione el rango hFE con el selector de FUNCIÓN.

3. Determine el tipo de transistor (NPN o PNP) y localice la base, el emisor y el colector. Conecte los cables a las conexiones del zócalo.
4. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la otra conexión del zócalo.
5. Se visualiza la medición de ganancia (hFE) del transistor. Parámetros de la prueba: corriente de base 10µA, Vce 2.8V.

i. Medir temperaturas

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "mA".
2. Seleccione el rango "TEMP" con el selector de FUNCIÓN
3. Conecte el conector del termopar al zócalo. Controle la polaridad.

Observación: Pulse firmemente para introducir la sonda de temperatura en el zócalo.

4. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la otra conexión del zócalo.
5. The display will show the temperature.

Observación: El multímetro visualiza la temperatura ambiente si el termopar no está conectado.

j. Medir la frecuencia

1. Conecte la punta de prueba negra (-) a la conexión "COM" y la punta de prueba roja (+) a la conexión "VΩHz".
2. Seleccione el rango "KHz con el selector de FUNCIÓN y conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que quiere probar.

Observaciones:

- ❖ No conecte nunca una carga de más de 220Vrms a la entrada.
- ❖ Use cables blindados para medir señales de baja intensidad en un ambiente ruidoso.

k. Autoapagado

1. El aparato se desactiva automáticamente si no se usa el selector de FUNCIÓN y de RANGO durante 15 minutos. Esta función de ahorro de energía aumenta la duración de vida de la pila.
2. El aparato se reactiva al pulsar el selector de FUNCIÓN y de RANGO o si pulse el interruptor ON/OFF.

5. Especificaciones

Se puede esperar una exactidud óptima hasta después de 1 año después de la calibración. Las condiciones ideales de funcionamiento exigen una temperatura de 23°C (± 5°C) y un grado de humedad relativa máx. de ≤ 75%.

DVM891

a. Especificaciones generales

Tensión máx. entre la conexión y la tierra	600VCC o 600Vrms CA (sinusoidal)
Display	LCD de 3 ½ dígitos, de 2 a 3 visualizaciones por seg.
Protección por fusible	rango 200mA: fusible reseteable 0.2A/250V rango 10A: F 10A/250V
Alimentación	pila de 9V
Instauración de rango	manual
Indicación de polaridad	aparece " - "
Indicación sobre rango	aparece automáticamente "1."
Indicador de batería baja	" " aparece en la pantalla LCD
Temperatura de trabajo	de 0°C a 40°C
Temperatura de almacenamiento	de -10°C a 50°C
Dimensiones	88 x 170 x 38mm
Peso	340g (pila incl.)

b. Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
200mV	100µV	± 0.5% de la lectura ± 1 dígito
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 0.8% de la lectura ± 2 dígitos

Impedancia de entrada: 10MΩ para cada rango
Protección de sobrecarga: 600V CC o CA de cresta para cada rango

c. Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
20V	10mV	± 0.8% de la lectura ± 3 dígitos
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% de la lectura ± 3 dígitos

Impedancia de entrada: 10MΩ para cada rango
Rango de frecuencia: de 40 a 400Hz
Protección de sobrecarga: 6100Vrms o 600V tensión de cresta continua (salvo el rango 200mVCA: máx. 15 seg. Durante mediciones > 300Vrms).

d. Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
2mA	1µA	± 0.8% de la lectura ± 1 dígito
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% de la lectura ± 1 dígito

DVM891		
10A	10mA	± 2.0% de la lectura ± 5 dígitos

Protección de sobrecarga: fusible reseteable 0.2A, fusible 10A para el rango de 10A
Corriente de entrada máx.: 10A (máx. 10 segundos cada 15 minutos)

e. Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
20mA	10μA	± 1.2% de la lectura ± 3 dígitos
200mA	100μA	± 2.0% de la lectura ± 3 dígitos
10A	10mA	± 3.0% de la lectura ± 7 dígitos

Protección de sobrecarga: fusible reseteable 0.2A, fusible 10A para el rango de 10A
Rango de frecuencia: de 40 a 400Hz
Corriente de entrada máx.: 10A (máx. 10 segundos cada 15 minutos)

f. Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
200Ω	0.1Ω	± 0.8% de la lectura ± 3 dígitos
2kΩ	1Ω	± 0.8% de la lectura ± 1 dígito
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% de la lectura ± 2 dígitos

g. Capacidad

Rango	Resolución	Precisión
200nF	100pF	± 2.5% de la lectura ± 5 dígitos
2μF	1nF	
20μF	10nF	

h. Temperatura

Rango	Gama de temperatura	Resolución	Precisión
TEMP	★ de - 50°C a 400°C	1°C	± 0.75% de la lectura ± 3°C
	★★ de 0°C a 40°C		± 2°C
★ con una sonda tipo "K" ★★ con sensor de temperatura incorporado			

i. Medir la frecuencia

Rango	Resolución	Precisión
20kHz	10Hz	± 1% de la lectura ± 1 dígito

Protección de sobrecargas: CA 220Vrms

6. Reemplazar la pila y el fusible

Cambie la pila si aparece el símbolo " " en el display. Procedimiento:

1. Desconecte las puntas de prueba de toda fuente, desactive el aparato y quite las puntas de prueba de las conexiones de entrada ANTES de abrir la caja para evitar choques eléctricos.
2. Desatornille los tornillos del panel posterior y quite la pila.
3. Introduzca una nueva pila de 9V (tipo NEDA1604 o IEC6F22).
4. Vuelva a colocar el panel trasero en su sitio y atornille los tornillos.

Normalmente, no es necesario reemplazar un fusible. Sólo funda a causa de un error de uso. Reemplace el fusible fundido por otro del mismo tipo: **F 0.2A/250V (reseteable), F 10ª/250V**.

Utilice este aparato sólo con los accesorios originales. Velleman NV no será responsable de daños ni lesiones causados por un uso (indebido) de este aparato. Para más información sobre este producto, visite nuestra página www.velleman.eu. Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.

BEDIENUNGSANLEITUNG

1. Einführung

An alle Einwohner der Europäischen Union
Wichtige Umweltinformationen über dieses Produkt



Dieses Symbol auf dem Produkt oder der Verpackung zeigt an, dass die Entsorgung dieses Produktes nach seinem Lebenszyklus der Umwelt Schaden zufügen kann. Entsorgen Sie die Einheit (oder verwendeten Batterien) nicht als unsortiertes Hausmüll; die Einheit oder verwendeten Batterien müssen von einer spezialisierten Firma zwecks Recycling entsorgt werden. Diese Einheit muss an den Händler oder ein örtliches Recycling-Unternehmen retourniert werden. Respektieren Sie die örtlichen Umweltvorschriften.

Falls Zweifel bestehen, wenden Sie sich für Entsorgungsrichtlinien an Ihre örtliche Behörde.

Das **DVM891** ist ein professionelles Digital-Multimeter mit einer 3 ½ -stelligen LCD-Anzeige. Dieses Gerät ist nicht nur in Hobby und Handwerk einsetzbar, sondern auch im Haushalt bieten sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Das **DVM891** verfügt über den neusten Stand der Technik in Bezug auf ICs und Displays entworfen. Diese angewandte

Technologie gewährleistet ein zuverlässiges, einwandfreies und längeres Funktionieren auf hohem Niveau.

Das **DVM891** misst DC- und AC-Spannung, DC- und AC-Strom, Widerstand, Durchgangsprüfung, Kapazität, Temperatur und Frequenz. Darüber hinaus sind auch Dioden- und hFE-Transistortests möglich.

a. Achtung

Seien Sie besonders vorsichtig bei der Anwendung dieses Gerätes. Bei falschem oder nicht sachgerechtem Gebrauch kann das Messgerät zerstört werden bzw. als Folge davon kann Lebensgefahr für Sie bestehen. Um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie genau alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, beachten. Setzen Sie das Multimeter nicht ein, wenn Sie über ungenügende Kenntnisse in Bezug auf elektrische Schaltungen und Messtechnik verfügen. Dieses Gerät eignet sich nicht für kommerzielle oder industrielle Anwendung.
Siehe **Velleman® Service- und Qualitätsgarantie** am Ende dieser Bedienungsanleitung.

b. Sicherheitshinweise

Um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie alle Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, beachten:

- Messen Sie nie Spannungen, die 600VDC oder 600Vrms AC zwischen der Eingangsbuchse und der Erde überschreiten.
- Seien Sie besonders vorsichtig bei Messungen > 60VDC oder 30Vrms AC.
- Entladen Sie vor jeder Messung die Kondensatoren.
- Verbinden Sie eine Spannungsquelle nie mit dem Meter, wenn dieses in Strom- (ACA oder DCA), Widerstand- oder Durchgangsmodus steht.
- Trennen Sie das Meter und die Messleitungen immer von allen Spannungsquellen und Stromkreisen, ehe Batterien oder Sicherungen zu ersetzen.
- Verwenden Sie das Meter nie mit offenem Batteriefach.
- Seien Sie vorsichtig bei Messungen auf Fernsehgeräten oder Schaltungen. Beachten Sie, dass ein starker Stromstoß in den geprüften Punkten das Multimeter beschädigen kann.

c. Wartung

Das **DVM891** ist das Ergebnis speziellen Entwurfs und fachmännischen Könnens. Beachten Sie folgende Sicherheitshinweise um Ihr Multimeter leistungsfähig zu halten:

- Vermeiden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt ein Feucht- oder Nasswerden des Multimeters bzw. der Messleitungen. Falls Nasswerden, trocknen Sie es dann sofort ab.

- Verwenden Sie das Multimeter in normalen Umgebungsbedingungen. Extreme Temperaturen können das Multimeter ernsthaft beschädigen.
- Vermeiden Sie eine raue Behandlung. Wenn Sie das Multimeter stoßen oder fallen lassen kann die empfindliche Elektronik im Inneren des Messgerätes beschädigt werden.
- Verwenden Sie nur neue Batterien gleichen Typs. Verbrauchte Batterien können auslaufen.
- Trennen Sie die verbrauchte Batterie vom Anschlussclip bei längerem Nichtgebrauch des Multimeters. So schützen Sie das Gerät vor Auslaufen.
- Entfernen Sie die Messleitungen, ehe das Gerät zu öffnen.
- Ersetzen Sie defekte Sicherungen immer durch Sicherungen vom angegebenen (siehe **§6**)
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen. Lassen Sie das Multimeter von Fachleuten kontrollieren.
- Verwenden Sie das Multimeter auf keinen Fall im geöffneten Zustand und sorgen Sie dafür, dass das Gehäuse geschlossen und verschraubt ist.
- Nehmen Sie zur Reinigung des Gerätes ein sanftes Reinigungstuch und Detergent. Benutzen Sie nie Scheuer- oder Lösungsmittel.

2. Zubehör

- Messleitungen
- K-Typ-Fühler (400°C)
- 1 9V-Batterie
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Ständer: schützt das Multimeter vor Stößen und erleichtert Ihnen das Ablesen. Siehe Abbildungen, Seite **2** dieser Bedienungsanleitung:
  A & B. den Ständer in die Standardposition oder in eine kleinere Schräglage bringen.
  C. das Messgerät mit diesem Ständer auch aufhängen können: Ziehen Sie den kleinen Stand aus dem großen und stellen Sie das Gerät in die Löcher, obenan dem Ständer. Hängen Sie das Gerät an einen Nagel.
  D. die Prüfspitzen halten müssen.
- 1 Sockel for safely measuring transistors, capacities and temperature.

3. Beschreibung der Vorderseite

Siehe Abbildungen, Seite **2** dieser Bedienungsanleitung.

1	LCD-Display
2	ON/OFF-Taste
3	"10A"-Buchse
4	"mA/hFe"-Buchse

5	"COM"-Buchse
6	"VΩHz"-Buchse
7	BEREICHS- und FUNKTIONSschalter

a. Wahlschalter für Funktion und Bereich

Das Multimeter verfügt über verschiedene Funktionen und 24 Bereiche, die Sie mit diesem Drehschalter einstellen können.

b. ON / OFF-Taste

Mit dieser Taste können Sie das Gerät ein- und ausschalten. Das **DVM891** verfügt auch über eine Energiespar-Funktion: das Multimeter wird automatisch ausgeschaltet wenn der FUNKTIONS- und BEREICHSschalter während 15 Minuten nicht verwendet werden. Drücken Sie die ON/OFF-Taste 2 x um das Gerät wieder einzuschalten wenn die Energiespar-Funktion das **DVM891** ausgeschaltet hat.

c. Eingangsanschlüsse

Dieses Messgerät hat vier Eingangsbuchsen, die vor Überlastung geschützt sind. Die max. Werte stehen in nachfolgender Liste. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der "COM"-Buchse. Verbinden Sie die rote Messleitung, je nach erforderlicher Funktion, mit einer der drei anderen Eingangsbuchsen.

FUNKTION	ANSCHLUSS ROTER MESSLEITUNG	MAX. WERTE
200mV ⎓	VΩHz	250V DC oder rms AC
V ⎓ & V~	VΩHz	600V DC, 600V AC (Sinuswelle)
Hz	VΩHz	250V DC oder rms AC
Ω	VΩHz	250V DC oder rms AC
·))) / ▶|	VΩHz	250V DC oder rms AC
mA ⎓ & mA~	mA/hFe	200mA DC oder rms AC
10 ⎓ & 10A~	10A	10A DC oder rms AC ständig 10A während max. 15 Sek.

4. Bedienungsanleitung

a. DC-Spannungsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den gewünschten Messbereich V ⎓ und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Quelle oder Last.
3. Der gemessene Wert und die Polarität der roten Messleitung erscheinen im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

b. AC-Spannungsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.

2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den gewünschten Messbereich V ⎓ und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Quelle oder Last.
3. Der gemessene Wert erscheint im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

c. DC-Strommessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "mA"-Buchse für Messungen von max. 200mA. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der "10A"-Buchse für Messungen von max. 10A (während max. 15 Sek.).
2. Wählen Sie den gewünschten A ⎓ -Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.
3. Verbinden Sie die Messleitungen **IN SERIE** mit dem Messobjekt von dem Sie den Strom messen wollen.
4. Der gemessene Wert und die Polarität der roten Messleitung erscheinen im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

d. AC-Strommessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "mA"-Buchse für Messungen von max. 200mA. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der "10A"-Buchse für Messungen von max. 10A (während max. 15 Sek.).
2. Wählen Sie den gewünschten A ~ -Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.
3. Verbinden Sie die Messleitungen **IN SERIE** mit dem Messobjekt von dem Sie den Strom messen wollen.
4. Der gemessene Wert erscheint im LCD-Display.

Bemerkung: Stellen Sie den FUNKTIONSschalter in den höchsten Stand wenn Sie den Wert, den Sie messen möchten, nicht im voraus kennen.

e. Widerstandsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Wählen Sie den gewünschten "Ω"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter und verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messobjekt.

Bemerkungen:

- ❖ Bei Widerstand über 1MΩ kann es einige Sekunden dauern, ehe es eine stabile Ablesung gibt. Dies ist normal.
- ❖ Die Außenbereichanzeige “1” erscheint wenn der Eingang nicht angeschlossen ist oder wenn Sie den Messbereich überschritten haben.

- Sorgen Sie dafür, dass es bei Widerstandsmessungen keine Spannung mehr gibt auf der Schaltung und, dass alle Kondensatoren völlig entladen sind.

f. Kapazitätsmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA-Buchse.
2. Verbinden Sie den Kondensator mit dem "Cx"-Eingangsanschluss vom Sockel. Beachten Sie die Polarität. Verbinden Sie den Kondensator also **NICHT** mit einer der 4 Eingangsbuchsen (nl. "10A"-Buchse, "mA"-Buchse, "COM"-Buchse und "VΩHz"-Buchse).

Bemerkungen:

- Bei der Kapazitätsmessung darf es keine Spannung mehr geben und müssen alle Kondensatoren völlig entladen sein.
- Wählen Sie den "F"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.
- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem anderen Anschluss der Sockelbuchse.
- Die gemessene Kapazität wird im Bildschirm angezeigt.

g. Durchgangsprüfung & Diodentest

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-) mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Wählen Sie den 200/ ·))) -Bereich mit dem FUNKTIONSschalter und schließen Sie die Messleitungen an.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode der zu prüfenden Diode.
4. Durchgangsprüfung: Verbinden Sie die Messleitungen mit 2 Punkten des zu prüfenden Messobjekts. Wenn der Widerstand < ± 30Ω ist, ertönt ein akustisches Signal über den eingebauten Summer.

h. Transistortest (hFE)

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA-Buchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf “hFE”.
3. Überprüfen Sie um welchen Typ Transistors es sich handelt (NPN oder PNP) und lokalisieren Sie die Basis, den Emitter und den Kollektor. Stecken Sie die Leitungen in die entsprechenden Öffnungen der Sockelbuchse.
4. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem anderen Anschluss der Sockelbuchse.
5. Jetzt können Sie den durchschnittlichen hFE-Wert ablesen. (Testverhältnisse : Basisstrom:10µA, Vce : 2.8V).

i. Temperaturmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA-Buchse.

2. Wählen Sie den "TEMP"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter.
3. Stecken Sie den K-Typ-Fühler in den Sockel. Beachten Sie die Polarität.

Bemerkung: Drücken Sie hart um den Temperaturfühler in die Eingangsbuchse zu stecken.

4. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit dem anderen Anschluss der Sockelbuchse.
5. Die gemessene Temperatur wird im Bildschirm angezeigt.

Bemerkung: Ist die Temperatursonde nicht angeschlossen, dann wird die Umgebungstemperatur im Display angezeigt.

j. Frequenzmessungen durchführen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung (-)mit der COM-Buchse und die rote Messleitung (+) mit der "VΩHz"-Buchse.
2. Wählen Sie den "KHz"-Bereich mit dem FUNKTIONSschalter und verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Last oder Quelle.

Bemerkungen:

- Schließen Sie keine Spannungen von über 220Vrms an den Eingang an.
- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel um kleine Signale in einer Umgebung mit viel Geräusch zu messen.

k. Automatische Ausschaltung

1. Das Multimeter wird automatisch ausgeschaltet wenn Sie den FUNKTIONS- und BEREICHSschalter während 15 Minuten nicht verwenden. Diese Energiespar-Funktion verlängert die Lebensdauer der Batterie.
2. Das Gerät wird wieder eingeschaltet wenn Sie den FUNKTIONS- und BEREICHSschalter manipulieren oder wenn Sie die ON/OFF-Taste drücken.

5. Technische Daten

Bis ein Jahr nach der Kalibrierung dürfen Sie optimale Genauigkeit erwarten. Ideale Wetterverhältnisse sind: 23°C (± 5°C) mit relativem Feuchtigkeitsgrad von max. 75%.

a. Allgemein

Max. Spannung zwischen Anschluss und Erdung	600VDC oder 600Vrms AC (Sinuswelle)
Display	3 ½-stelliges LCD-Display, 2 bis 3 Messungen/Sek.
Sicherungsschutz	200mA-Bereich: F 0.2A/250V (rückstellbar) 10A-Bereich:F 10A/250V
Spannungsversorgung	9V-Batterie
Bereichseinstellung	manuell
Polaritätsanzeige	" - " erscheint im Display

DVM891	
Außenbereichsanzeige	" 1. " erscheint automatisch
Lo-Bat-Anzeige	" [battery symbol] " erscheint im Display
Arbeitstemperatur	0°C bis 40°C
Lagertemperatur	-10°C bis 50°C
Abmessungen	88 x 170 x 38mm
Gewicht	340g (inkl. Batterie)

b. DC-Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	100µV	± 0.5% ± 1 Digit
2V	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	± 0.8% ± 2 Digits

Eingangsimpedanz: 10MΩ für jeden Bereich
Überlastschutz: 600V DC oder Spitze AC für jeden Bereich

c. AC-Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20V	10mV	± 0.8% ± 3 Digits
200V	100mV	
600V	1V	± 1.2% ± 3 Digits

Eingangsimpedanz: 10MΩ für jeden Bereich
Frequenzbereich: 40 bis 400Hz
Überlastschutz: 600Vrms oder 600V ständige Spitzenspannung (außer 200mVAC-Bereich: max. 15 Sek. bei über 300Vrms).

d. DC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2mA	1µA	± 0.8% ± 1 Digit
20mA	10µA	
200mA	100µA	± 1.2% ± 1 Digit
10A	10mA	± 2.0% ± 5 Digits

Überlastschutz: F 0.2A-Sicherung (rückstellbar), F 10A Sicherung für den 10A-Bereich
Max. Eingangsstrom: 10A (10 Sekunden max. alle 15 Minuten)

e. AC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20mA	10µA	± 1.2% ± 3 Digits
200mA	100µA	± 2.0% ± 3 Digits
10A	10mA	± 3.0% ± 7 Digits

Überlastschutz: F 0.2A-Sicherung (rückstellbar), F 10A Sicherung für den 10A-Bereich
Frequenzbereich: 40 bis 400Hz
Max. Eingangsstrom: 10A (10 Sekunden max. alle 15 Minuten)

f. Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200Ω	0.1Ω	± 0.8% ± 3 Digits
2kΩ	1Ω	± 0.8% ± 1 Digit
20kΩ	10Ω	
200kΩ	100Ω	
2MΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	± 1% ± 2 Digits

g. Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200nF	100pF	± 2.5% ± 5 Digits
2µF	1nF	
20µF	10nF	

h. Temperatur

Bereich	Temperaturbereich	Auflösung	Genauigkeit
TEMP	★ - 50°C bis 400°C	1°C	± 0.75% ± 3°C
	★★ 0°C bis 40°C		± 2°C
★ mit einem K-Typ-Fühler	★★ mit eingebautem Temperatursensor		

i. Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
20kHz	10Hz	± 1% ± 1 Digit

Überlastschutz: AC 220Vrms

6. Batterie- und Sicherungswechsel

Wenn das ""-Symbol erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen. Vorgehensweise:

- Trennen Sie Ihr Messgerät vom Messkreis, schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät, EHE Sie das Gehäuse öffnen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Drehen Sie die Schrauben auf der Rückseite los und entfernen Sie die Batterie.

- Legen Sie eine neue 9V-Batterie ein (Typ NEDA1604 oder IEC6F22).
- Setzen Sie die Rückplatte wieder auf und drehen Sie die Schrauben fest.

Sicherungen müssen normalerweise nur selten ersetzt werden und eine defekte Sicherung ist fast immer die Folge eines menschlichen Fehlers. Öffnen Sie das Gehäuse (siehe oben) Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine gleichen Typs: **F 0.2A/250V (rückstellbar), F10A/250V)**.

Verwenden Sie dieses Gerät nur mit originellen Zubehörteilen. Velleman NV übernimmt keine Haftung für Schaden oder Verletzungen bei (falscher) Anwendung dieses Gerätes. Für mehr Informationen zu diesem Produkt, siehe www.velleman.eu. Alle Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Velleman® Service and Quality Warranty

Velleman® has over 35 years of experience in the electronics world and distributes its products in more than 85 countries.
All our products fulfil strict quality requirements and legal stipulations in the EU. In order to ensure the quality, our products regularly go through an extra quality check, both by an internal quality department and by specialized external organisations. If, all precautionary measures notwithstanding, problems should occur, please make appeal to our warranty (see guarantee conditions).

General Warranty Conditions Concerning Consumer Products (for EU):

• All consumer products are subject to a 24-month warranty on production flaws and defective material as from the original date of purchase.
• Velleman® can decide to replace an article with an equivalent article, or to refund the retail value totally or partially when the complaint is valid and a free repair or replacement of the article is impossible, or if the expenses are out of proportion.
You will be delivered a replacing article or a refund at the value of 100% of the purchase price in case of a flaw occurred in the first year after the date of purchase and delivery, or a replacing article at 50% of the purchase price or a refund at the value of 50% of the retail value in case of a flaw occurred in the second year after the date of purchase and delivery.
• **Not covered by warranty:**
- all direct or indirect damage caused after delivery to the article (e.g. by oxidation, shocks, falls, dust, dirt, humidity...), and by the article, as well as its contents (e.g. data loss), compensation for loss of profits;
- frequently replaced consumable goods, parts or accessories such as batteries, lamps, rubber parts, drive belts... (unlimited list);
- flaws resulting from fire, water damage, lightning, accident, natural disaster, etc. …;
- flaws caused deliberately, negligently or resulting from improper handling, negligent maintenance, abusive use or use contrary to the manufacturer's instructions;
- damage caused by a commercial, professional or collective use of the article (the warranty validity will be reduced to six (6) months when the article is used professionally);
- damage resulting from an inappropriate packing and shipping of the article;
- all damage caused by modification, repair or alteration performed by a third party without written permission by Velleman®.
• Articles to be repaired must be delivered to your Velleman® dealer, solidly packed (preferably in the original packaging), and be completed with the original receipt of purchase and a clear flaw description.
• Hint: In order to save on cost and time, please reread the manual and check if the flaw is caused by obvious causes prior to presenting the article for repair. Note that returning a non-defective article can also involve handling costs.
• Repairs occurring after warranty expiration are subject to shipping costs.
• The above conditions are without prejudice to all commercial warranties.

The above enumeration is subject to modification according to the article (see article's manual).

Velleman® service- en kwaliteitsgarantie

Velleman® heeft ruim 35 jaar ervaring in de elektronicawereld en verdeelt in meer dan 85 landen.
Al onze producten beantwoorden aan strikte kwaliteitseisen en aan de wettelijke bepalingen geldig in de EU. Om de kwaliteit te waarborgen,
ondergaan onze producten op regelmatige tijdstippen een extra kwaliteitscontrole, zowel door onze eigen kwaliteitsafdeling als door externe gespecialiseerde organisaties. Mocht er ondanks deze voorzorgen toch een probleem optreden, dan kunt u steeds een beroep doen op onze waarborg (zie waarborgvoorwaarden).

Algemene waarborgvoorwaarden consumentengoederen (voor Europese Unie):

• Op alle consumentengoederen geldt een garantieperiode van 24 maanden op productie- en materiaalfouten en dit vanaf de oorspronkelijke aankoopdatum.
• Indien de klacht gegrond is en een gratis reparatie of vervanging van een artikel onmogelijk is of indien de kosten hiervoor buiten verhouding zijn, kan Velleman® beslissen het desbetreffende artikel te vervangen door een gelijkwaardig artikel of de aankoopsom van het artikel gedeeltelijk of volledig terug te betalen. In dat geval krijgt u een vervangend product of terugbetaling ter waarde van 100% van de aankoopsom bij ontdekking van een gebrek tot één jaar na aankoop en levering, of een vervangend product tegen 50% van de kostprijs of terugbetaling van 50 % bij ontdekking na één jaar tot 2 jaar.
• **Valt niet onder waarborg:**

- alle rechtstreekse of onrechtstreekse schade na de levering veroorzaakt aan het toestel (bv. door oxidatie, schokken, val, stof, vuil, vocht...), en door het toestel, alsook zijn inhoud (bv. verlies van data), vergoeding voor eventuele winstderving.
- verbruiksgoederen, onderdelen of hulpstukken die regelmatig dienen te worden vervangen, zoals bv. batterijen, lampen, rubberen onderdelen, aandrijfriemen... (onbeperkte lijst).
- defecten ten gevolge van brand, waterschade, bliksem, ongevallen, natuurrampen, enz.
- defecten veroorzaakt door opzet, nalatigheid of door een onoordeelkundige behandeling, slecht onderhoud of abnormaal gebruik of gebruik van het toestel strijdig met de voorschriften van de fabrikant.
- schade ten gevolge van een commercieel, professioneel of collectief gebruik van het apparaat (bij professioneel gebruik wordt de garantieperiode herleid tot 6 maand).
- schade veroorzaakt door onvoldoende bescherming bij transport van het apparaat.
- alle schade door wijzigingen, reparaties of modificaties uitgevoerd door derden zonder toestemming van Velleman®.
• Toestellen dienen ter reparatie aangeboden te worden bij uw Velleman®-verdeler. Het toestel dient vergezeld te zijn van het oorspronkelijke aankoopbewijs. Zorg voor een degelijke verpakking (bij voorkeur de originele verpakking) en voeg een duidelijke foutomschrijving bij.
• Tip: alvorens het toestel voor reparatie aan te bieden, kijk nog eens na of er geen voor de hand liggende reden is waarom het toestel niet naar behoren werkt (zie handleiding). Op deze wijze kunt u kosten en tijd besparen. Denk eraan dat er ook voor niet-defecte toestellen een kost voor controle aangerekend kan worden.
• Bij reparaties buiten de waarborgperiode zullen transportkosten aangerekend worden.
• Elke commerciële garantie laat deze rechten onverminderd.

Bovenstaande opsomming kan eventueel aangepast worden naargelang de aard van het product (zie handleiding van het betreffende product).

Garantie de service et de qualité Velleman®

Velleman® jouit d'une expérience de plus de 35 ans dans le monde de l'électronique avec une distribution dans plus de 85 pays.

Tous nos produits répondent à des exigences de qualité rigoureuses et à des dispositions légales en vigueur dans l'UE. Afin de garantir la qualité, nous soumettons régulièrement nos produits à des contrôles de qualité supplémentaires, tant par notre propre service qualité que par un service qualité externe. Dans le cas improbable d'un défaut malgré toutes les précautions, il est possible d'invoquer notre garantie (voir les conditions de garantie).

Conditions générales concernant la garantie sur les produits grand public (pour l'UE) :

• tout produit grand public est garanti 24 mois contre tout vice de production ou de matériaux à dater du jour d'acquisition effective ;
• si la plainte est justifiée et que la réparation ou le remplacement d'un article est jugé impossible, ou lorsque les coûts s'avèrent disproportionnés, Velleman® s'autorise à remplacer ledit article par un article équivalent ou à rembourser la totalité ou une partie du prix d'achat. Le cas échéant, il vous sera consenti un article de remplacement ou le remboursement complet du prix d'achat lors d'un défaut dans un délai de 1 an après l'achat et la livraison, ou un article de remplacement moyennant 50% du prix d'achat ou le remboursement de 50% du prix d'achat lors d'un défaut après 1 à 2 ans.
• **sont par conséquent exclus :**
- tout dommage direct ou indirect survenu à l'article après livraison (p.ex. dommage lié à l'oxydation, choc, chute, poussière, sable, impureté…) et provoqué par l'appareil, ainsi que son contenu (p.ex. perte de données) et une indemnisation éventuelle pour perte de revenus ;
- tout bien de consommation ou accessoire, ou pièce qui nécessite un remplacement régulier comme p.ex. piles, ampoules, pièces en caoutchouc, courroies… (liste illimitée) ;
- tout dommage qui résulte d'un incendie, de la foudre, d'un accident, d'une catastrophe naturelle, etc. ;
- out dommage provoqué par une négligence, volontaire ou non, une utilisation ou un entretien incorrects, ou une utilisation de l'appareil contraire aux prescriptions du fabricant ;
- tout dommage à cause d'une utilisation commerciale, professionnelle ou collective de l'appareil (la période de garantie sera réduite à 6 mois lors d'une utilisation professionnelle) ;
- tout dommage à l'appareil qui résulte d'une utilisation incorrecte ou différente que celle

pour laquelle il a été initialement prévu comme décrit dans la notice ;
- tout dommage engendré par un retour de l'appareil emballé dans un conditionnement non ou insuffisamment protégé.
- toute réparation ou modification effectuée par une tierce personne sans l'autorisation explicite de SA Velleman® ; - frais de transport de et vers Velleman® si l'appareil n'est plus couvert sous la garantie.
• toute réparation sera fournie par l'endroit de l'achat. L'appareil doit nécessairement être accompagné du bon d'achat d'origine et être dûment conditionné (de préférence dans l'emballage d'origine avec mention du défaut) ;
• tuyau : il est conseillé de consulter la notice et de contrôler câbles, piles, etc. avant de retourner l'appareil. Un appareil retourné jugé défectueux qui s'avère en bon état de marche pourra faire l'objet d'une note de frais à charge du consommateur ;
• une réparation effectuée en-dehors de la période de garantie fera l'objet de frais de transport ;
• toute garantie commerciale ne porte pas atteinte aux conditions susmentionnées.

La liste susmentionnée peut être sujette à une complémentation selon le type de l'article et être mentionnée dans la notice d'emploi.

Velleman® Service- und Qualitätsgarantie

Velleman® hat gut 35 Jahre Erfahrung in der Elektronikwelt und vertreibt seine Produkte in über 85 Ländern.
Alle Produkte entsprechen den strengen Qualitätsforderungen und gesetzlichen Anforderungen in der EU. Um die Qualität zu gewährleisten werden unsere Produkte regelmäßig einer zusätzlichen Qualitätskontrolle unterworfen, sowohl von unserer eigenen Qualitätsabteilung als auch von externen spezialisierten Organisationen. Sollten, trotz aller Vorsichtsmaßnahmen, Probleme auftreten, nehmen Sie bitte die Garantie in Anspruch (siehe Garantiebedingungen).

Allgemeine Garantiebedingungen in Bezug auf Konsumgüter (für die Europäische Union):

• Alle Produkte haben für Material- oder Herstellungsfehler eine Garantieperiode von 24 Monaten ab Verkaufsdatum.
• Wenn die Klage berechtigt ist und falls eine kostenlose Reparatur oder ein Austausch des Gerätes unmöglicht ist, oder wenn die Kosten dafür unverhältnismäßig sind, kann Velleman® sich darüber entscheiden, dieses Produkt durch ein gleiches Produkt zu ersetzen oder die Kaufsumme ganz oder teilweise zurückzuzahlen. In diesem Fall erhalten Sie ein Ersatzprodukt oder eine Rückzahlung im Werte von 100% der Kaufsumme im Falle eines Defektes bis zu 1 Jahr nach Kauf oder Lieferung, oder Sie bekommen ein Ersatzprodukt im Werte von 50% der Kaufsumme oder eine Rückzahlung im Werte von 50 % im Falle eines Defektes im zweiten Jahr.
• **Von der Garantie ausgeschlossen sind:**
- alle direkten oder indirekten Schäden, die nach Lieferung am Gerät und durch das Gerät verursacht werden (z.B. Oxidation, Stöße, Fall, Staub, Schmutz, Feuchtigkeit, ...), sowie auch der Inhalt (z.B. Datenverlust), Entschädigung für eventuellen Gewinnausfall.
- Verbrauchsgüter, Teile oder Zubehörteile, die regelmäßig ausgewechselt werden, wie z.B. Batterien, Lampen, Gummiteile, Treibriemen, usw. (unbeschränkte Liste).
- Schäden verursacht durch Brandschaden, Wasserschaden, Blitz, Unfälle, Naturkatastrophen, usw.
- Schäden verursacht durch absichtliche, nachlässige oder unsachgemäße Anwendung, schlechte Wartung, zweckentfremdete Anwendung oder Nichtbeachtung von Benutzerhinweisen in der Bedienungsanleitung.
- Schäden infolge einer kommerziellen, professionellen oder kollektiven Anwendung des Gerätes (bei gewerblicher Anwendung wird die Garantieperiode auf 6 Monate zurückgeführt).
- Schäden verursacht durch eine unsachgemäße Verpackung und unsachgemäßen Transport des Gerätes.
- alle Schäden verursacht durch unautorisierte Änderungen, Reparaturen oder Modifikationen, die von einem Dritten ohne Erlaubnis von Velleman® vorgenommen werden.
• Im Fall einer Reparatur, wenden Sie sich an Ihren Velleman®-Verteiler. Legen Sie das Produkt ordnungsgemäß verpackt (vorzugsweise die Originalverpackung) und mit dem Original-Kaufbeleg vor. Fügen Sie eine deutliche Fehlerumschreibung hinzu.
• Hinweis: Um Kosten und Zeit zu sparen, lesen Sie die Bedienungsanleitung nochmals und überprüfen Sie, ob es keinen auf de Hand liegenden Grund gibt, ehe Sie das Gerät zur Reparatur zurückschicken. Stellt sich bei der Überprüfung des Geräts heraus, dass kein Geräteschaden vorliegt, könnte dem Kunden eine Untersuchungspauschale berechnet.
• Für Reparaturen nach Ablauf der Garantiefrist werden Transportkosten berechnet.

• Jede kommerzielle Garantie lässt diese Rechte unberührt.

Die oben stehende Aufzählung kann eventuell angepasst werden gemäß der Art des Produktes (siehe Bedienungsanleitung des Gerätes).

Garantía de servicio y calidad Velleman®

Velleman® disfruta de una experiencia de más de 35 años en el mundo de la electrónica con una distribución en más de 85 países.
Todos nuestros productos responden a normas de calidad rigurosas y disposiciones legales vigentes en la UE. Para garantizar la calidad, sometimos nuestros productos regularmente a controles de calidad adicionales, tanto por nuestro propio servicio de calidad como por un servicio de calidad externo. En el caso improbable de que surgieran problemas a pesar de todas las precauciones, es posible apelar a nuestra garantía (véase las condiciones de garantía).

Condiciones generales referentes a la garantía sobre productos de venta al público (para la Unión Europea):

• Todos los productos de venta al público tienen un período de garantía de 24 meses contra errores de producción o errores en materiales desde la adquisición original;
• Si la queja está fundada y si la reparación o la sustitución de un artículo es imposible, o si los gastos son desproporcionados, Velleman® autoriza reemplazar el artículo por un artículo equivalente o reembolsar la totalidad o una parte del precio de compra. En este caso, recibirá un artículo de recambio o el reembolso completo del precio de compra al descubrir un defecto hasta un año después de la compra y la entrega, o un artículo de recambio al 50% del precio de compra o la sustitución de un 50% del precio de compra al descubrir un defecto después de 1 a 2 años.
• **Por consiguiente, están excluidos entre otras cosas:**
- todos los daños causados directamente o indirectamente al aparato y su contenido después de la entrega (p.ej. por oxidación, choques, caída,...) y causados por el aparato, al igual que el contenido (p.ej. pérdida de datos) y una indemnización eventual para falta de ganancias;
- partes o accesorios que deban ser reemplazados regularmente, como por ejemplo baterías, lámparas, partes de goma, ... (lista ilimitada)
- defectos causados por un incendio, daños causados por el agua, rayos, accidentes, catástrofes naturales, etc. ;
- defectos causados a conciencia , descuido o por malos tratos, un mantenimiento inapropiado o un uso anormal del aparato contrario a las instrucciones del fabricante;
- daños causados por un uso comercial, profesional o colectivo del aparato (el período de garantía se reducirá a 6 meses con uso profesional) ;
- daños causados por un uso incorrecto o un uso ajeno al que est está previsto el producto inicialmente como está descrito en el manual del usuario ;
- daños causados por una protección insuficiente al transportar el aparato.
- daños causados por reparaciones o modificaciones efectuadas por una tercera persona sin la autorización explicita de SA Velleman® ;
- se calcula gastos de transporte de y a Velleman® si el aparato ya no está cubierto por la garantía.
• Cualquier reparación se efectuará por el lugar de compra. Devuelva el aparato con la factura de compra original y transpórtelo en un embalaje sólido (preferentemente el embalaje original). Incluya también una buena descripción del defecto ;
• Consejo: Lea el manual del usuario y controle los cables, las pilas, etc. antes de devolver el aparato. Si no se encuentra un defecto en el artículo los gastos podrían correr a cargo del cliente;
• Los gastos de transporte correrán a carga del cliente para una reparación efectuada fuera del periode de garantía.
• Cualquier gesto comercial no disminuye estos derechos.

La lista previamente mencionada puede ser adaptada según el tipo de artículo (véase el manual del usuario del artículo en cuestión)